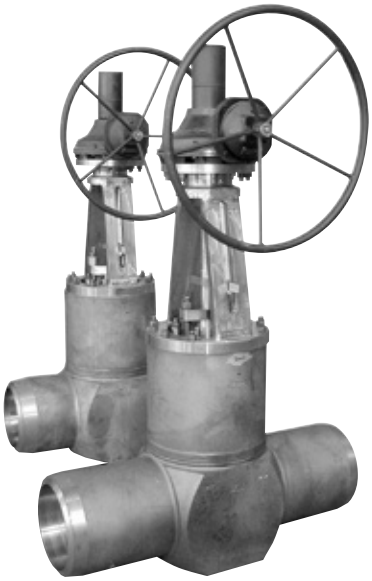
PENTAIR

RAIMONDI

Válvulas Raisteam de acero forjado de compuerta de junta energizada - extremos para soldadura a tope o embridados



Índice

1	**Almacenamiento de las válvulas**	**1**
1.1	Preparación y conservación con vistas al embarque	1
1.2	Manipulación de la válvula	1
1.3	Almacenamiento y conservación antes de la instalación	2
2	**Instalación**	**2**
2.1	Preparación antes de la instalación	2
2.2	Instrucciones de instalación	3
2.3	Verificación de la válvula antes de arrancar	3
2.4	Mantenimiento programado	3
	Tabla I: Constante para el cálculo de los pares de los pernos de la empaquetadura	4
	Tabla II: Par para los pernos de la tapa	4
	Guía de resolución de problemas	4
2.5	Ajuste de los actuadores eléctricos	4
3	**Instrucciones de operación y mantenimiento**	**5**
3.1	Sustitución de la empaquetadura	5
3.2	Sustitución de la junta del cuerpo con la tapa	5
3.3	Sustitución del disco de ruptura	6
4	**Extracción de la válvula**	**7**
5	**Lubricantes y herramientas especiales**	**7**
5.1	Lubricantes	7
5.2	Herramientas especiales	7
	Tabla III: Lista de grasas y lubricantes	7
6	**Instrucciones de seguridad operativas (O.S.I.) según requisitos de PED**	**7**

Sección 1 - Almacenamiento de las válvulas

1.1 Preparación y conservación con vistas al embarque

Todas las válvulas se empaquetan de forma adecuada para proteger las piezas susceptibles de deterioro durante el transporte y el almacenamiento en destino. De manera particular se deberían adoptar las siguientes precauciones:

1. Las válvulas se tienen que empaquetar con la cuña en posición cerrada.

1a. Válvulas con extremos para soldadura a tope: la superficie de los extremos para soldar se debería proteger con un protector apropiado como Deoxaluminite. Los extremos se cerrarán con discos de contrachapado o plástico fijados en su borde mediante tiras adhesivas.

1b. Válvulas con extremos embridados: las superficies de cierre de las bridas (superficies elevadas) de las válvulas se protegerán con una grasa protectora adecuada. Las caras de los extremos de las válvulas deben protegerse con discos de plástico o madera fijados mediante tiras adhesivas.

2. Todas las válvulas actuadas deben disponerse de manera segura sobre paletas o en cajas, prestando atención particular de que no se proyecte ninguna pieza del actuador fuera del embalaje.
3. El tipo de empaquetado debe estar definido en el pedido del Cliente y será apropiado para asegurar un transporte seguro hasta el destino final y su eventual conservación antes de la instalación.

1.2 Manipulación de la válvula

A - Empaquetado

Paletas: La elevación y manipulación de las válvulas empaquetadas en paletas se hará mediante una carretilla elevadora, con las horquillas adecuadas.

Cajas: El levantamiento de válvulas empaquetadas en cajas se llevará a cabo en los puntos de izado y en la posición de centro de gravedad que se hayan señalado. El transporte de todo el material empaquetado debe ser llevado a cabo de forma segura y cumpliendo los reglamentos locales de seguridad.

B - Válvulas

1. El levantamiento y la manipulación de estas válvulas se tienen que llevar a cabo empleando medios apropiados y respetando los límites de peso. La manipulación debe llevarse a cabo en paletas, protegiendo las superficies mecanizadas para evitar cualquier daño.
2. En el caso de válvulas de grandes dimensiones, el eslingado y enganche de la carga debe llevarse a cabo mediante el uso de utensilios apropiados (bridas, ganchos, pasadores, cuerdas) y se deben cargar útiles de equilibrado para impedir que caigan o se muevan durante el izado y la manipulación.

Pentair se reserva el derecho a cambiar el contenido sin previo aviso RAILT-0002-ES-1306

Eslingado de la válvula

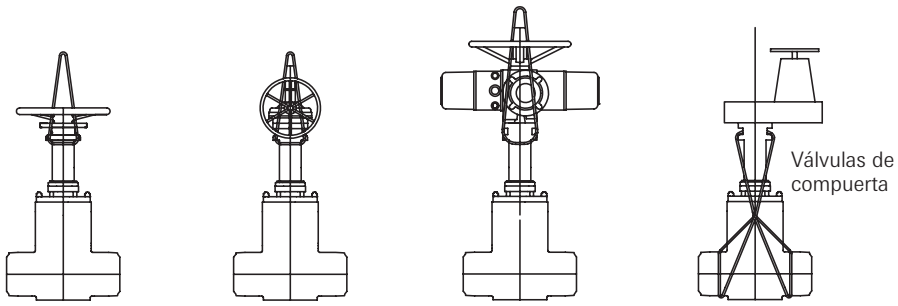


Figura no. 1

Advertencia

La manipulación se tiene que llevar a cabo con el equipo adecuado según el peso de la válvula. En las operaciones de izado y de manipulación solo debería actuar personal cualificado. Las normativas de seguridad deben respetarse en todo momento.

1.3 Almacenamiento y conservación antes de la instalación

En caso de que las válvulas deban almacenarse antes de la instalación, el almacenamiento tiene que llevarse a cabo de una manera controlada, y tiene que llevarse a cabo en conformidad con los siguientes criterios:

1. Las válvulas deben ser almacenadas en un recinto cerrado, limpio y seco.
2. La cuña debe estar en posición cerrada, y las superficies de los extremos se tienen que proteger con discos de plástico o madera fijados con tiras adhesivas. Si es posible, mantenga la protección original.
3. Se deben efectuar inspecciones periódicas en la zona de almacenamiento para verificar que se mantengan las condiciones acabadas de mencionar.

En el caso de válvulas actuadas, consulte el manual del actuador.

Nota

El almacenamiento en un área abierta para un período limitado se puede considerar sólo en caso de que las válvulas tengan un empaquetamiento apropiado (embalaje en cajas forradas con papel alquitranado, y con el contenido bien protegido con sacos de barrera).
Los paquetes recibidos no se deben poner directamente sobre el suelo.
No se deben exponer los paquetes recibidos a la intemperie ni a la luz solar directa.
Compruebe el empaquetamiento cada dos meses.

Aviso

Para la manipulación y/o izado de la válvula, el equipo de izado (pasadores, ganchos, etc.) se debe dimensionar y seleccionar teniendo en cuenta el peso de la válvula indicado en la lista de envío y/o en la nota de entrega. El izado y la manipulación deben ser llevados a cabo sólo por personal cualificado.
No emplee los puntos de izado situados en el actuador, si los hubiere, para izar la válvula. Estos puntos de izado son exclusivamente para el actuador.
Se debe actuar con precaución durante la manipulación para evitar que este equipo pase por encima de trabajadores o por encima de cualquier lugar donde una posible caída pueda causar daños. En todo caso, se deberán respetar los reglamentos locales de seguridad.

Sección 2 - Instalación

2.1 Preparación antes de la instalación

1. Extraiga cuidadosamente la válvula del embalaje de envío (caja o paleta) evitando causar daños a la válvula o, en caso de válvulas automatizadas, al actuador eléctrico o neumático/hidráulico o a la instrumentación.
2. Las válvulas son expedidas con sus extremos protegidos con tapones y una delgada capa de grasa protectora. Antes de instalar la válvula, extraiga los tapones y limpie cuidadosamente; luego desengrase ambas superficies con un disolvente. Limpie el interior de la válvula con un paño limpio.
3. Confirme que los materiales de construcción relacionados en las placas de características de la válvula (servicio y temperatura) sean los apropiados para el servicio al que se destina y que son como se especifica.
4. Defina la orientación de montaje preferida con respecto a la presión del sistema. Si los hay (ver la flecha en el cuerpo), identifique los lados de aguas arriba y aguas abajo.

Aviso

Verifique que la dirección del flujo en la línea se corresponde con la dirección de flujo indicada por la flecha en el cuerpo de la válvula. Las válvulas sin flecha son bidireccionales.
Vea el manual de usuario del actuador para la preparación del actuador.

2.2 Instrucciones de instalación

Las válvulas de compuerta se instalan normalmente en tubería horizontal con vástago vertical. Estas válvulas pueden también instalarse en tubería vertical u horizontal con el vástago en otros sentidos que el vertical, pero el mantenimiento es mucho más difícil. A no ser que Raimondi comunique algo en otro sentido, la instalación de la válvula se tiene que efectuar con la cuña en posición cerrada. Con ello, se evitan daños a la superficie del asiento.
Para temperaturas de operación por encima de 200°C (392°F) se recomienda el aislamiento térmico del cuerpo de la válvula.

La manipulación y el izado de las válvulas durante la instalación DEBE llevarse a cabo siguiendo los mismos criterios e instrucciones que se describen en los puntos anteriores "1.2 Requisitos para la manipulación" y "1.3 Almacenamiento y conservación antes de la instalación".

A - Válvulas con extremos para soldadura a tope

1. Abra la válvula.
2. Posicione la válvula y compruebe la alineación con la tubería, y luego proceda a la soldadura, siguiendo los procedimientos aplicables de soldadura.

Aviso

Antes de soldar, cerciórese de que la válvula esté completamente abierta.

B - Válvulas embridadas

1. Posicione la válvula entre las dos bridas de la tubería y ponga la junta de cierre entre la brida de la válvula y la de la tubería. Asegure que está posicionada correctamente.
2. Monte la válvula a la tubería por medio de pernos, que se apretarán siguiendo el método de cruzamiento.
3. Alcance de forma progresiva el valor del par indicado por la sociedad de ingeniería que diseñó la planta.

Importante

Se recomienda efectuar la limpieza a chorro de la tubería antes de la instalación de la válvula. Si esto no es posible, las válvulas se tienen que disponer con la cuña en posición totalmente abierta antes de comenzar con la limpieza a chorro.

2.3 Verificación de la válvula antes de arrancar

1. Apriete la empaquetadura sólo lo suficiente para evitar fugas en el vástago. Un exceso de apriete disminuirá la vida de la empaquetadura y aumentará el par de operación. Las cifras de par de empernado para los pernos de la empaquetadura se pueden calcular como se indica en la Tabla I.
2. Compruebe que la válvula funciona correctamente procediendo a su apertura y cierre.
3. Si la válvula está equipada con actuador eléctrico, consulte el párrafo 2.5 para instrucciones acerca del ajuste del actuador.

Importante

Si el sistema de tuberías está presurizado con agua para ensayo, y en caso de que el sistema de tuberías haya sido cerrado durante mucho tiempo después de ensayar, se deberían seguir las siguientes recomendaciones.

a. Use un inhibidor de corrosión con el agua para presurizar el sistema de tuberías.
b. Después del ensayo, se debería eliminar la presión del sistema de tuberías y vaciar completamente el agua de ensayo.

2.4 Mantenimiento programado

1. Las Válvulas de Compuerta Raisteam no precisan de medidas especiales.
2. Compruebe la válvula con regularidad.
3. En caso de válvulas actuadas, consulte el párrafo 2.5 y el manual del actuador.
4. No modifique los valores de par ni los ajustes de los finales de carrera. Las configuraciones por defecto se realizan durante las pruebas finales que se realizan en Raimondi.

A - Comprobaciones normales

1. Verifique cada medio mes que no haya fugas de la empaquetadura o en el área cuerpo/tapa. Si se ha detectado alguna fuga de la empaquetadura, apriete las tuercas del collarín (fig. 3, pos. 16) con lentitud y de manera uniforme hasta que se detenga la fuga, como se indica en Tabla I.
   Si la fuga se ha detectado entre el cuerpo y la tapa, apriete las tuercas (fig. 3, pos. 10 para las válvulas de compuerta y globo; fig. 6 pos. 9 para válvulas de retención) como se indica en Tabla II. Si la fuga no se detiene, se debe proceder a la sustitución de la junta cuerpo/tapa o sustituir la empaquetadura.
2. Cada 3-6 meses, dependiendo de la frecuencia de operación, verifique el engrasado de los cojinetes y de la rosca del vástago.
3. Para válvulas actuadas, además de lo anterior, sírvase consultar también los avisos en el manual del actuador.

Tabla I: Constante para el cálculo de los pares de los pernos de la empaquetadura

Diá.	Diámetros de los pernos de las empaquetaduras							
vástago	M16	M18	M20	M22	M24	M27	M30	M33
25,4	1,90	2,10	2,40	2,60	2,80	3,20	3,60	3,90
31,8	3,00	3,30	3,70	4,00	4,40	5,00	5,60	6,10
34,9	3,30	3,60	4,00	4,40	4,80	5,40	6,00	6,60
44,5	4,90	5,50	6,10	6,60	7,30	8,20	9,10	10,00
50,8	6,60	7,40	8,20	8,80	9,70	11,00	12,20	13,40
57,2	8,60	9,60	10,60	11,40	12,60	14,20	15,80	17,30
63,5	9,40	10,40	11,50	12,50	13,70	15,50	17,30	18,80
69,8	10,10	11,30	12,50	13,50	14,90	16,80	18,70	20,40
76,2	12,70	14,10	15,60	16,80	18,50	21,00	23,30	25,40
82,5	13,90	15,50	17,10	18,50	20,40	23,00	25,60	28,00
95,3	15,30	17,00	18,80	20,30	22,40	25,30	28,10	30,70

Notas

1. Seleccione la constante en relación con el diámetro del vástago y el tamaño de los pernos de la empaquetadura.
2. Para obtener el par de los pernos de la empaquetadura en Nm, multiplique la constante seleccionada por la presión en Mpa
   Ejemplo:
   Válvula bajo una presión de 24 MPa con un vástago de un diámetro de 44,5 mm y pernos de empaquetadura de dimensiones de M16
   a. La constante es 4,9
   b. El par de los pernos de la empaquetadura es de 4,9 x 24 = 117,6 Nm para cada perno.

B - Acciones preventivas

1. Cada 3 meses verifique el apriete de los pernos del collarín.
2. Cada 6 meses para válvulas motorizadas y cada 8 meses para válvulas operadas manualmente, engrase el vástago y los cojinetes.
3. Cada 4 años desmonte las válvulas de servicios críticos y/o las válvulas actuadas, verifique las superficies de los asientos y vuelva a pulimentarlas cuando sea necesario. Sustituya la junta de la tapa y la empaquetadura y limpie el eje.
4. Para el actuador, proceda como queda indicado en su manual de mantenimiento.

Guía de resolución de problemas

Síntoma	Causa posible	Solución
Fuga en la empaquetadura del vástago	1. Tuercas de la brida del prensa-estopas demasiado flojas	1. Compruebe el par de las tuercas de la brida del collarín del prensaestopas
	2. Empaquetadura dañada	2. Sustituya la empaquetadura
Fuga en la junta cuerpo-tapa	1. Empernado flojo de la junta (fig. 3, pos.10)	1. Apriete los pernos (fig. 3, pos.10)
	2. Daño de la junta	2. Sustituya la junta
Fuga de la válvula	1. Válvula no totalmente cerrada	1. Cierre la válvula
	2. Residuos atrapados en la válvula	2. Efectúe un ciclo y enjuague (con la válvula abierta) para eliminar los residuos
	3. Superficie de cierre dañada	3. Recondicione la superficie del asiento
Operación espasmódica	1. Empaquetadura demasiado apretada	1. Afloje las tuercas del collarín, efectúe un ciclo de la válvula, vuelva a apretar
Fuga en el contraasiento	1. Daño en el contraasiento	1. Reacondicione la superficie del contraasiento

Tabla II: Par para los pernos de la tapa

Diámetro		Par	
pulg.	mm	Nm	Kgm
3/8	M10	24,5 Nm	2,5 kgm
1/2	M12	50 Nm	5 kgm
5/8	M16	100 Nm	10 kgm
3/4	M20	170 Nm	17 kgm
1	M24	420 Nm	43 kgm
1 1/8	M27	600 Nm	61 kgm
1 1/4	M30	850 Nm	86 kgm

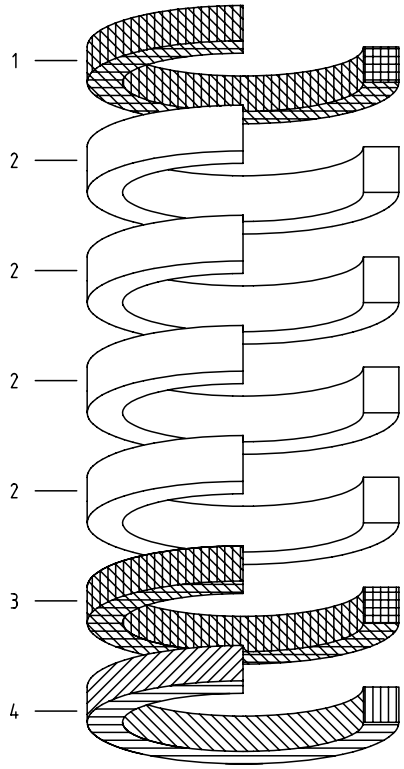
2.5 Ajuste de los actuadores eléctricos

1. Las Válvulas de Compuerta Raisteam se tienen que calibrar siempre ajustando los microrruptores de final de carrera para ambas posiciones, de apertura y de cierre. La omisión de esta acción puede resultar en daños y perjuicios sobre personas y/o bienes.
2. En la dirección de cierre, el tope de fin se tiene que ajustar con el final de carrera como primer tope. El ruptor de par en la posición de cierre se tiene que establecer como segundo tope.
3. El ajuste del tope limitador de carrera y de par se tiene que realizar con el actuador montado sobre la válvula.

Advertencia

- LAS VÁLVULAS RAISTEAM SE TIENEN QUE ABRIR Y CERRAR SOLO POR POSICIÓN ("FINALES DE CARRERA" Y NO MEDIANTE PAR.
- No modifique los valores de par ni los ajustes de los finales de carrera. Las configuraciones por defecto se aplican durante las pruebas finales en Raimondi.

Figura no. 2



1 = Anillo mineral de grafito con refuerzo de hilo de acero inoxidable
2 = Anillo de grafito puro de 1,8 g/cm³ de densidad
3 = Anillo mineral de grafito reforzado con anillo de acero inoxidable
4 = Anillo de tierra

Sección 3 – Instrucciones de operación y mantenimiento

Las válvulas Raistream están diseñadas para precisar de un mínimo de operaciones de mantenimiento.
En este manual se describen las siguientes operaciones:
- Sustitución de la empaquetadura.
- Sustitución de la junta del cuerpo y tapa.
- Sustitución del disco de ruptura.

Operaciones aparte de estas deben ser realizadas y/o seguidas por Raimondi o por una compañía autorizada.

3.1. Sustitución de la empaquetadura

En caso de que no se pueda suprimir la fuga en la empaquetadura apretando las tuercas, sustituya la empaquetadura como sigue:

Importante

Antes de proceder a ninguna operación de mantenimiento, se debe despresurizar y vaciar la línea. Compruebe que las válvulas no están calientes y que los dispositivos electrónicos estén desconectados. La omisión de estas medidas puede resultar en daños y perjuicios personales y en los bienes.

Véase fig. 3
1. Abra completamente la válvula hasta el refuerzo del asiento.
2. Extraiga las tuercas del collarín (16) de los pernos (17).
3. Levante la brida del collarín (15) y el collarín mismo (14).
4. Extraiga la empaquetadura con un hilo en forma de pico.
5. Limpie cuidadosamente el collarín y compruebe si hay arañazos o señales de abrasión.
6. Sustituya la empaquetadura. Introduzca un anillo a la vez. Compruebe que los anillos estén correctamente orientados y que llegan al fondo.
7. Cuando los anillos estén colocados, vuelva a poner el collarín (14) y la brida del collarín (15) hasta sus posiciones originales.
8. Apriete las tuercas del collarín según la Tabla 1 (constante para el cálculo de los pares de los tornillos de las empaquetaduras)
9. Active la válvula.
10. Presurice la línea.
11. Si se da una fuga, apriete las tuercas del collarín de forma lenta y uniforme hasta que se detenga la fuga.

3.2 Sustitución de la junta del cuerpo y tapa

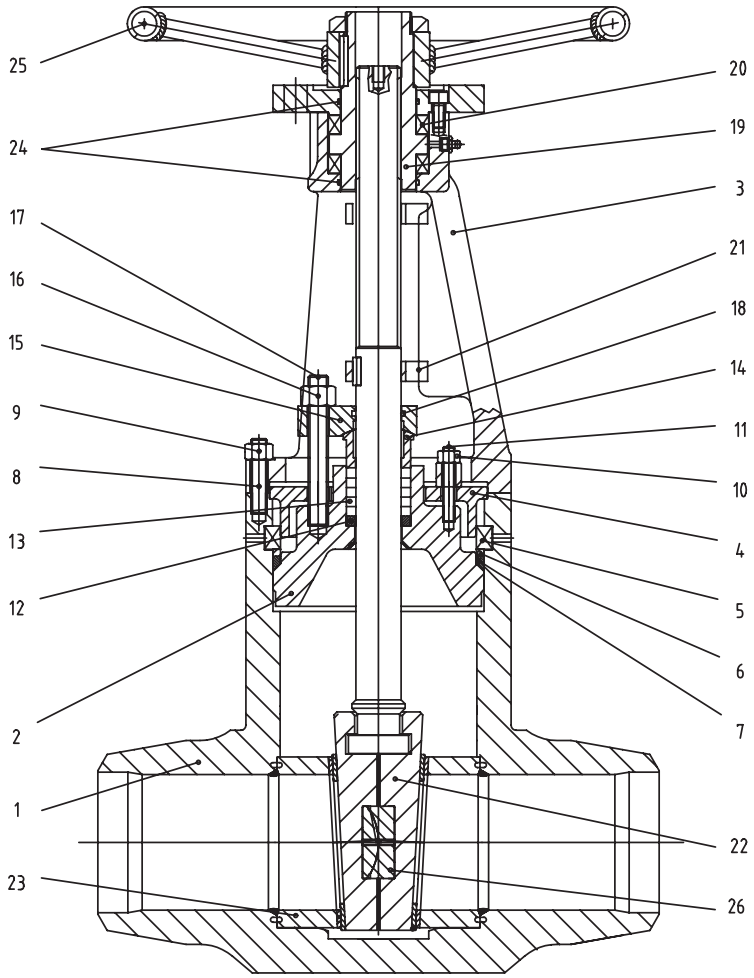
Importante

Antes de ninguna operación de mantenimiento, elimine la presión de la línea y proceda a su vaciado. Compruebe que las válvulas no estén calientes y desconecte los dispositivos electrónicos asociados. La omisión de esta precaución puede resultar en daños y perjuicios personales y/o a los bienes.

Véase fig. 3
1. Extraiga las tuercas de la horquilla (3) y del collarín (14).
2. Levante la horquilla (3).
3. Cuando la tuerca del vástago esté suelta, levante la horquilla (3).
4. Desenrosque las tuercas (9, 10).
5. Extraiga el anillo de seguridad (4).
6. Extraiga el anillo del segmento (5). Tire de él desde la ranura en el cuerpo a través de los orificios radiales en la parte superior del cuerpo (1).
7. Levante la tapa (2) y la junta de cierre de presión del cuerpo (1). Tenga cuidado en no dañar la empaquetadura (13). Recomendamos encarecidamente sustituir la empaquetadura (13) cuando se sustituya la junta (7).
8. Limpie cuidadosamente la junta del cuerpo.
9. Sustituya la junta del cuerpo y de la tapa.
10. Vuelva a montar. Siga los pasos anteriores a la inversa.

¡Atención!
En caso de una fuga en la empaquetadura durante la puesta en marcha de la planta, proceda como sigue:
- Apriete las tuercas (pos. 10) en conformidad con los pares que aparecen en la tabla I. Opere la válvula. Vuelva a apretar las tuercas (pos. 10) hasta los pares precisos.
- Repita la operación hasta que se detenga la fuga.

Válvulas de compuerta



Lista de piezas

1 Cuerpo
2 Tapa
3 Horquilla
4 Anillo de seguridad
5 Anillo de segmentos
6 Anillo
7 Junta
8 Pernos
9 Tuercas
10 Tuercas
11 Pernos
12 Anillo de tierra
13 Empaquetadura
14 Collarín
15 Brida del collarín
16 Tuercas del collarín
17 Pernos
18 Anillo cortado
19 Tuerca de la horquilla
20 Cojinetes
21 Indicador
22 Cuña
23 Anillo del asiento
24 Junta tórica
25 Volante
26 Cuña de separación

Figura no. 3

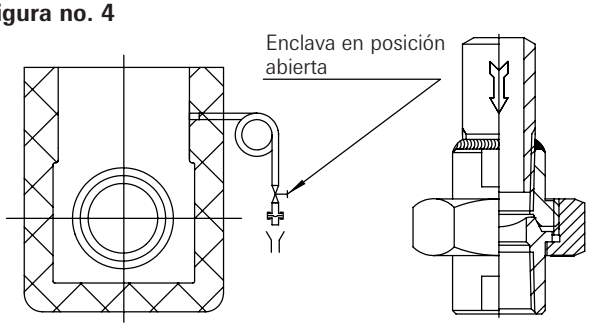
Dispositivo de seguridad
Protección frente a la sobrepresión para dos direcciones de válvulas de compuerta: Instrucciones de montaje y mantenimiento.

Sustitución del disco de ruptura
La sustitución del disco de ruptura después de su rotura no precisa de ningún cierre de la operación de la planta.

1. Se tiene que cerrar la válvula de seguridad de globo. Sólo el personal autorizado puede cerrar este sistema de seguridad.
2. Después del cierre de la válvula de seguridad de globo, se puede abrir el tornillo de la unidad de ruptura y sustituir el disco de ruptura.

Cuidado
Verifique los datos de presión del nuevo disco de ruptura antes de su sustitución.

Figura no. 4



ACC. 8

Importante

Las válvulas de serie Raimondi de cierre a presión no van dotadas de dispositivo de seguridad excepto bajo pedido.
Es responsabilidad del comprador realizar el pedido del dispositivo de seguridad.

Aviso

Elimine la presión de la línea antes de iniciar cualquier operación con la válvula en posición abierta, para evitar cualquier presión remanente en la cavidad del cuerpo. Luego cierre la válvula a mano por recorrido y no por par.

Sección 4 - Extracción de la válvula

Para extraer una válvula de la línea, es necesario operar de la siguiente manera:
1. Obtener un permiso para trabajar.
2. Despresurice la válvula y vacíela.
3. El punto de corte debería estar tan lejos de la válvula como sea posible.
4. Durante la operación de corte de la válvula proceda con cuidado para prevenir cualquier daño a los asientos.
5. Después de la extracción, limpie cuidadosamente la válvula y cierre los extremos con discos de plástico o madera.

Sección 5 - Lubricantes y herramientas especiales

5.1 Lubricantes

Para lubricar los pernos y de las tuercas de la válvula use AGIP GRMUEP o un producto equivalente como aparecen en la Tabla III.

- Extienda Molykote sobre la rosca del vástago. Para su lubricación, use SIGNAL CEP 30 producido por VISCOL. Alternativamente, se puede usar:
  - CEPLATTYN 300 producido por REINER-FUCHS
  - GRAFLOSCON producido por KLUBER

  También se pueden usar lubricantes con más de 25% de grafito puro (carbono al 98% con una granulometría de 5µ) sin agentes abrasivos.
- Los demás pernos y tuercas se pueden montar con lubricantes comunes o con Molykote.

5.2 Herramientas especiales

No se precisa de ninguna herramienta especial para las operaciones de mantenimiento que se describen en este manual.

Tabla III: Lista de grasas y lubricantes

Fabricante	Grasa
AGIP	GRMUEP2
API	PGX2
BP	GREASE LTX2
ESSO	BEACON 2
FINA	FINAGREASE HP FINAGREASE EPL2
MOBIL	MOBILUX EP2
Q8	REMBRANDT EP2
SHELL	ALVANIA R2 SUPERGREASE A
TEXACO	MULTIFAK EP2 GREASE L2
TOTAL	MULTIS EP2 MULTIS 2
VISCOL	SIGNAL ROLSFER 2
STATOIL	UHIWAYLI LI G2

Sección 6 - Instrucciones de seguridad operativas (O.S.I) según requisitos de PED

Según PED-ESR, párr. 3.3 y conexos, la presión y temperatura de servicio se indican en la placa de características fijada sobre la válvula (véase Fig. 5).
Las Instrucciones de Seguridad Operativas (documento interno TD-PED-0020) se indican en el documento adjunto (cuando sea de aplicación).

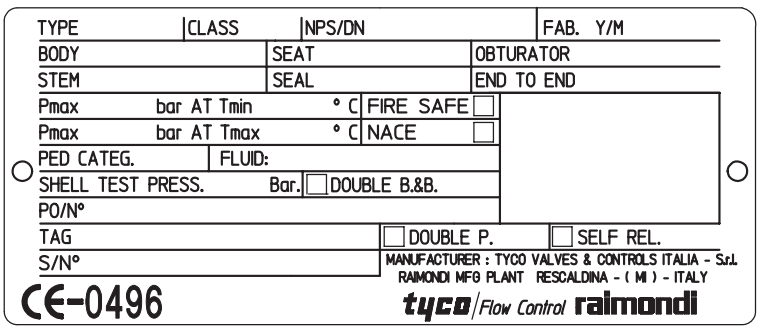


Fig. 5
Ejemplo de placa general de características